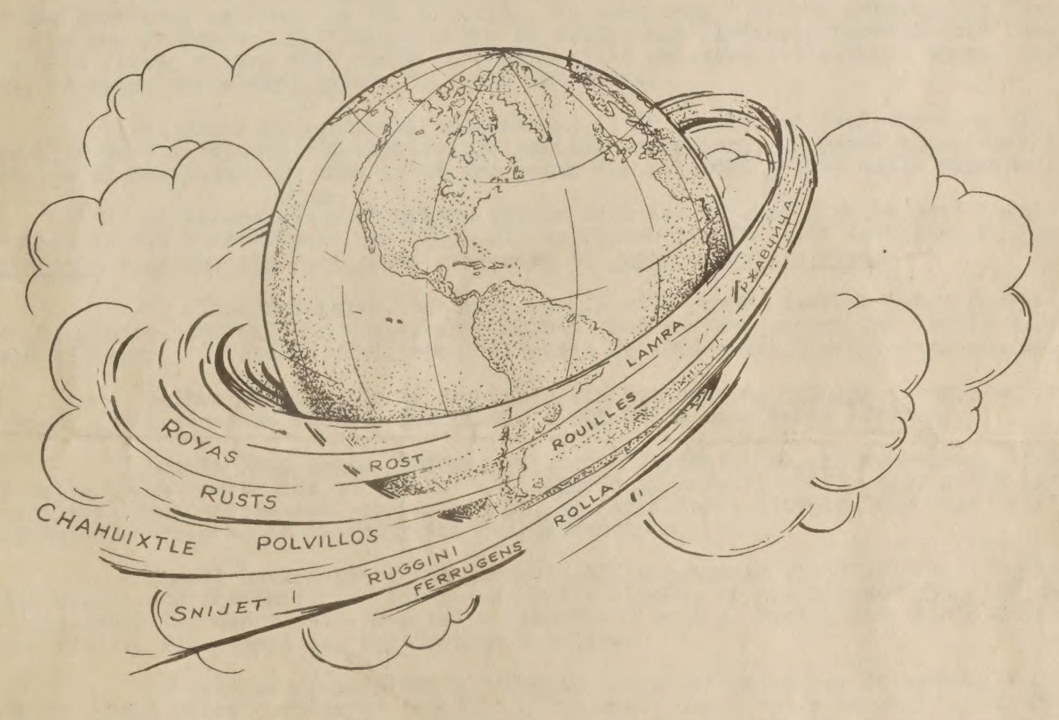
ROBIGO

NOTICIAS SOBRE LAS ROYAS DE LOS CEREALES
DE TODOS PARA TODOS
· Cereal rusts news from everybody to everybody ·

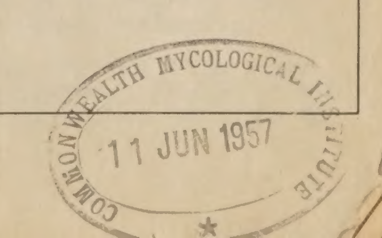
Marzo de 1957 Nº -3



MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA
Dirección General de Investigaciones Agrícolas

INSTITUTO DE FITOTECNIA
(Castelar)

ARGENTINA



ROBIGO: DIVINITA' DELLE RUGGINI

Con molta simpatia ho accolto, a Cittá del Messico, (1956) l'idea del Dr Vallega di creare un periodico internazionale che accogliesse brevi comunicazioni, di tutti gli studiosi, sulle ruggini dei cereali, e la proposta di chiamarlo ROBIGO.

Infatti robigo é parola latina che, como i sinonimi ferrugo ed aerugo, significa ruggine sia quella che si forma sul ferro per ossidazione, sia quella che si riscontra sulle graminacee e su altre piante per effetto del parassitismo di molti Uredinales.

Fin dal tempo dei primi Re di Roma (750 A.C.) le ruggini dei cereali (cosí chiamate anche allora come oggi) dovevano rappresentare un flagello cosí grave da farlo impersonare in una divinitá: ROBIGO, che bisognava pregare a placare affinché non infierisse sui prodotti.

La divinitá era considerata, come giá del resto al tempo dei Greci, ora come dea benefica, ora come un dio malefico. In ogni caso i Romani istituirono feste in suo onore che chiamavano Robigalia, e che si svolgevano alcune, e forse le piú importanti, a data fissa, vicino alla cittá in una localitá prossima all'attuale Monte Mario, altre, in epoca variabile, presso la Porta Catularia.

Le prime Robigalia si celebravano il 25 aprile, vi partecipavano gli agricoltori in vestito bianco, si cantava una speciale preghiera, in parte tramandataci da Ovidio, e si immolavano un agnello ed una cagna dal pelo del colore della ruggine.

E' interessante ricordare che la data del 25 aprile anche oggi corrisponde all'epoca in cui generalmente nel Lazio si verificano le piú forti infezioni di Puccinia striiformis e si incontrano i primi uredosori di Puccinia rubigo-vera.

Le altre Robigalia, con rito simile alle prime, avevano luogo presso la Porta Catularia, che molto probabilmente doveva trovarsi nei pressi del Campidoglio presso il Tevere, perché in quell'epoca la cittá di Roma aveva limitata estensione.

Sembra che il nome di Catularia sia derivato da catulus (cagnolino) perché anche in questo caso veniva sacrificato a ROBIGO un cane color ruggine.

Questi riti pagani furono, poi, con l'avvento del cristianesimo, trasferiti nella Chiesa cattolica con il nome di Rogazioni. Infatti ancora oggi nelle campagne i cattolici fanno processioni propiziatorie, al canto delle Litanie, due volta all'anno e cioé il 25 aprile e tre giorni prima dell'Ascensione.

Questi brevissimi cenni storici, giá ampiamente ricordati da K.S.Chester in The nature and prevention of the cereal rusts (1946), ci ricollegano alle piú antiche conoscenze dei danni delle ruggini e dimostrano como la scelta del titolo della nostra rivista sia quanto mai appropriato e felice.

Ma oggi le generazioni moderne in luogo dei sacrifici di agnelli e cani a ROBIGO, fanno studi e ricerche tendenti a ridurre i danni della personificazione maschile malefica della divinitá; e un'azione serrata degli uomini di tutto il mondo, di cui il periodico ROBIGO é la palestra, per il pane dell'umanitá.-

C.Sibilia
Stazione di Patologia Vegetale
Roma. Italia.

Traducción al castellano:

ROBIGO: DIVINIDAD DE LAS ROYAS

Acogí con entera simpatía, en la ciudad de Méjico, (1956) la idea del Ing. Vallega para la creación de un periódico internacional que recogiera breves comunicaciones de todos los investigadores de las royas de los cereales, como también la propuesta de denominarlo ROBIGO.

En efecto, "ROBIGO" es una palabra latina que, como sus sinónimos "ferrugo" y "aerugo" significa herrumbre o roya y en su doble acepción designa tanto al producto de la oxidación del hierro como a las enfermedades que se observan sobre las gramíneas y otras plantas por efecto del parasitismo de muchas Uredinales.

Ya en la remota época de los primeros reyes de Roma (750 A.C.) las royas de los cereales (así llamadas entonces como hoy) debían representar un flagelo de tal importancia que se las personificaba en una divinidad: Robigo, a quien había que su

plicar y aplacar para que no se encarnizara con los cultivos.

Esta divinidad era considerada, como por otra parte ya lo hacían los griegos, a veces como una diosa benéfica y otras como un dios malgino. De todas maneras los romanos instituyeron en su honor fiestas especiales llamadas "Robigalia" que tenían lugar, algunas - y talvéz las más importantes- en fechas fijas y en una localidad próxima al Monte Mario, vecino a la ciudad; otras, en épocas variables, en la proximidad de la Puerta Catularia.

Las Robigalia del primer tipo se celebraban el 25 de Abril con la participación de los agricultores vestidos de blanco. Se cantaba una oración especial, que en parte nos ha sido transmitida por Ovidio y se sacrificaba un cordero y una perra con el pelaje del color de la roya.

Es interesante recordar que aún hoy la fecha del 25 de Abril corresponde a la época en que generalmente se producen en la región del "Lazio" los ataques más fuertes de Puccinia striiformis y se observan los primeros uredosporos de P.rubigo-vera.

Las otras Robigalia tenían lugar, con un rito semejante al de las anteriores, cerca de la Puerta Catularia, que muy probablemente debía hallarse en las proximidades del Capitolio y cerca del río Tiber, porque en aquella época la ciudad de Roma tenía una extensión limitada.

Parece que el nombre de Catularia deriva de "catulus" (perrito), porqué también en este caso se sacrificaba a Robigo un perro del color de la roya.

Posteriormente, con el surgimiento del cristianismo, estos ritos paganos pasaron a la Iglesia Católica con el nombre de rogativas (Rogazioni) y aún en nuestros días en las regiones campesinas los católicos realizan dos veces en el año, el 25 de Abril y tres días antes de la fiesta de la Ascención, procesiones propiciatorias que acompañan con cantos sagrados.

Estas breves notas históricas, ya ampliamente mencionadas por K.S.Chester en "The nature and prevention of the cereal rusts" (1946), nos conectan con los más antiguos conocimientos acerca de los daños provocados por las royas y demuestran que la elección del título de nuestra revista es perfectamente apropiada y felíz.

Pero hoy día las generaciones modernas, en lugar de sacrificar corderos y perros a Robigo, realizan estudios e investigaciones para reducir los daños provocados por la personificación maligna y masculina de la divinidad. Es una acción coordinada de todos los hombres del mundo, cuya palestra es el periódico ROBIGO, para el pan de la humanidad.

C.Sibilia
Stazione di Patologia Vegetale
Roma. Italia.

English translation:

ROBIGO: DIVINITY OF THE RUST

While e in Mexico, D.F. (1956) I welcame with great sympathy Ing.Vallega's idea upon the issue of an international publication which might gather short communications from all the cereal rust researchers, as well as the proposed name of ROBIGO.

Indeed, "robigo" is a Latin word which, as its synonyms "ferrugo" and "aerugo" means rust and in its double meaning desings both the product of the oxidation of iron and the diseases occurring in grasses and other plants on account of the parasitism of many uredinals.

Ever since the remote time of the Roman kings (750 B.C.) the cereal rusts (so called then, as they are today) must have been considered such an important scourge that they were personified in a divinity, whom it was necessary to suplicate and appease, in order to prevent the effect of his rage on the crops.

This divinity was considered, as the greeks already did, sometimes a benefical Goddess and others as a malignant God. Anyway, the romans established special festivals in his honour called "Robigalia" which took place - perhaps the most important ones - at fixed dates and in a place close to mount "Mario", near the city of Rome; others, at variable epochs, in the neighbourhood of the "Puerta Catularia".

The Robigalia of the first mentioned type was ussually celebrated the 25 th.of April, with the participation of the farmers dressed in white. A special prayer was sung, which has been transmitted to us, in part, by Ovidio, and a lamb and a drog, with the hair of the same colour as the rust. were sacrificed

It may be interesting to recall that even today, the date of 25th. of April belongs to the time in which the heaviest attacks of Puccinia striiformis are generally produced in the "Lazio" region and the first pustules of P.rubigo-vera are observed.

The other Robigalia took place, with a similar rite, near the "Puerta Catularia", which probably was situated in the neighbourhood of the Capitolio and in the vecinity of the Tiber river, as in that time Rome had a limited extension.

It seems that the name of Catularia derives from "catulus" (puppy), because, also in this case, a dog with the hair of the same colour as the rust, was inmolated in honour of Robigo.

Furtherly, with the christianism, those pagan rites were transfered to the Catholic Church as prayers, and even in our days in some farming regions the catholic peasants celebrate twice in the year, the 25th. of April and three days before the festivity Ascention of Christ, propiciatory processions accompanied by sacred songs.

These brief historical notes, already amply related by K.S.G.Chester in "The Nature and Prevention of the Cereal Rusts" (1946) bring us in contact with the most ancient knowledge on the damages caused by the rusts, all which shows us that the election of the title of our publication is perfecty applied.

But nowadays, the modern generations, instead of killing lambs and dogs to Robigo, carry out studies and researches in order to reduce the damages caused by the evil and masculine personification of the divinity. That is a coordinated action of all the world experts, being their round table Robigo, to save the bread for humanity.

C.Sibilia
Stazione di Patologia Vegetale
Roma. Italy.

Puccinia graminis tritici; P.rubigo-vera tritici; P.graminis avenae y P.coronata avenae

THE RUSTS OF WHEAT AND OATS IN CANADA 1956

Rust Development in the Field

In 1956 there was less rust on cereals in Western Canada than for many years past in spite of weather almost ideal for rust development. There were two main reasons for this. First, there were very few airborne rust spores because rust did not develop in the droughtstricken cereal growing areas of the southern United States. Second, rust-resistant wheat and oat varieties were grown very extensively in the rust area (Manitoba and eastern Saskatchewan). Selkirk, the most widely grown wheat, was resistant to both stem rust and leaf rust, and the oat varieties Garry and Rodney were resistant to the oat rusts. Because the weather was favorable to the spread of rust a considerable infection of stem rust occurred on wild barley (Hordeum jubatum) and on wild oats (Avena fatua) late in the summer and also on some late-sown fields of susceptible wheat and oats.

Physiologic Races of Stem Rust and Leaf Rust of Wheat

Studies on race prevalence showed that stem-rust race 15B decreased sharply while races 11 and 56 increased. The race 15B complex made up 40 per cent of the rust isolates in 1956 as against 66 per cent in 1955. Race 56 made up 21 per cent and race 11, 20 per cent of the isolates. The decrease of race 15B was accompanied by changes in the relative abundance of its biotypes a decrease in the originally common type and an increase in the type (15B-Can.4) virulent to Golden Ball and certain other durum varieties. In race 29 two biotypes virulent to Selkirk were isolated (29 Can.-1 and 29 Can.-2), and in race 48A one culture of 15 isolated was virulent to Selkirk. Other inte-

resting races isolated rarely were: race 15 which has considerable virulence on the durums Langdon and Yuma; race 32 which can attack Selkirk, McMurachy and Mayo 54; race 87 Can.-2 which can attack Golden Ball and Selkirk; and race 147 which is more virulent on Langdon than on Yuma. It is now evident that rust strains virulent to Selkirk wheat occur in many stem rust races, but this year they constituted only about 9 per cent of the total isolates.

In leaf rust of wheat, the race distribution in 1956 differed from that of 1955 chiefly in the decreased prevalence of race 5 (10.4% in 1956 and 30.0% in 1955). Race 15 was the most prevalent race while race 58 was second in order of prevalence. Isolates virulent to seedlings of Lee wheat were found in several races, and there was a marked increase in the percentage of total isolates capable of attacking Lee. Since there was little leaf rust on Lee in the field, it is probable that the variety has adult-plant resistance to many of these isolates.

Physiologic Races in Stem Rust and Crown Rust of Oats

Race distribution in oat stem rust differed little from that of 1955. Race 7, the predominant race, made up 61 per cent of the isolates. The race group 8-10-11 made up about 18 per cent, and race 7A, the only race virulent to the now widely grown variety Rodney, made up 7 per cent of the isolates.

In crown rust, 36 races and sub-races were identified from the 132 isolates studied. Six races, 201, 202, 209, 212, 239 and 240 and their sub-races comprised 64 per cent of the isolates.

Seven races (251, 263, 274, 276, 279, 284, and 285) were isolated for the first time in Canada. Except for races 251 and 284, these races can attack all the commercial varieties now grown in Canada. Race 263 attacks Trispernia, Landhafer, Santa Fe and Bond but not Ukraine and Victoria. Race 276 attacks all these varieties except Victoria, and races 274, 279 and 285 can attack Victoria.

T.Johnson
Plant Pathology Laboratory,
Winnipeg. Canada.

Traducción al castellano:

LAS ROYAS DEL TRIGO Y LA AVENA EN CANADA EN 1956

Desarrollo de las royas en el campo

En 1956 hubo menos roya en los cereales en el oeste de Canadá, que durante muchos años anteriores, a pesar de las condiciones climáticas casi ideales para la difusión de la roya. Hubo dos razones principales para ello. La primera de ellas porque muy pocos esporos fueron llevados por el aire debido a que no se produjeron ataques de roya en las zonas cerealeras del sud de Estados Unidos, castigadas por la sequía. La segunda, porque en la zona propensa a la roya (Manitoba y este de Saskatchewan) se cultivaron muy extensivamente variedades de trigo y avena resistentes. Selkirk, el trigo más cultivado, es resistente tanto a la "roya del tallo" como al de la hoja y las variedades de avena Garry y Rodney son resistentes a las royas de la avena. Como el tiempo fué favorable a la difusión de la roya, se produjo una considerable infección a fines de verano de "roya del tallo" en cebada silvestre (*Hordeum jabatum*) y en avena silvestre (*Avena fatua*), como así también, en algunos campos de siembra tardía con trigo y avena susceptibles.

Razas fisiológicas de la roya del tallo y de la"hoja del trigo"

Estudios sobre prevalencia racial demostró que la raza de roya del tallo 15B disminuyó notablemente, en tanto que las razas 11 y 56 aumentaron. El complejo-raza 15B constituyó el 40% de la roya recolectada en 1956 contra 66% en 1955. La raza 56 llegó al 21% y la raza 11 al 20% de los aislamientos. La disminución de la raza 15B fué acompañada por cambios en la relativa abundancia de sus biotipos. Una disminución en el tipo común original y un aumento en el tipo (15B-Can.4) virulento sobre Golden Ball y algunas otras variedades de *T.durum*. En la raza 29 fueron aislados dos biotipos virulentos sobre Selkirk (29 Can.1 y 29 Can. 2) y en la raza 48 uno de quince aislamientos demostró ser virulento con respecto a Selkirk. Otras razas interesantes aisladas raramente, fueron: raza 15 que tiene considerable virulencia sobre los trigos durum Langdon y Yuma; raza 32 que puede atacar Selkirk, Mc.Murachy y Mayo 54; raza 87 Can.-2 que puede atacar Golden Ball y Selkirk y raza 147 que es más virulenta sobre Langdon que sobre Yuma.

Resulta ahora evidente que los biotipos virulentos sobre el trigo Selkirk,

aparecen en muchas razas de royas del tallo pero este año constituyeron solamente el 9% del total de los aislados.

En la roya de la hoja del trigo, la distribución de razas en 1956 se diferenció de la observada en 1955, principalmente por la disminución de la raza 5 (10,4% en 1956 y 30,0% en 1955). La raza 15 fué la raza más prevalente, seguida por la 58. En varias razas fueron encontrados aislamientos virulentos sobre plántulas de trigo Lee y hubo un marcado aumento en el porcentaje total de aislamientos capaces de atacarlo. Como hubo poca "roya de la hoja" en Lee, en el campo, es probable que la variedad posea resistencia en planta adulta a muchos de esos aislamientos.

Razas fisiológicas de roya del tallo y roya Amarilla de la avena

La distribución racial en la roya del tallo de la avena difirió poco de la de 1955. La raza 7, fué la predominante, constituyendo el 61% de los aislamientos. El grupo racial 8-10-11, formó el 18% y la raza 7A, la única virulenta sobre Rodney, llegó al 7%.

En la roya Amarilla de la avena, 36 razas y subrazas fueron identificadas de las 132 muestras estudiadas. Seis razas 201, 202, 209, 212, 239 y 240 y sus subrazas comprendieron el 64% de los aislamientos; 7 razas (251, 263, 274, 276, 279, 284 y 285) fueron aisladas por la primera vez en Canadá. Con excepción de las razas 251 y 284, estas razas pueden atacar todas las variedades comerciales cultivadas actualmente en Canadá. La raza 263 ataca Trispernia, Landhafer, Santa Fe y Bond pero no Ukraine y Victoria. La raza 276 ataca todas estas variedades excepto Victoria, y las razas 274, 279 y 285 pueden atacar a Victoria.

T.Johnson
Plant Pathology Laboratory
Winnipeg. Canadá.

Puccinia graminis, P.rubigo-vera tritici, P.glumarum

WHEAT RUST AND BUNT EPIDEMIC IN IRAQ DURING 1955-56 SEASON

From our preliminary study during the season 1955-56 in Iraq, bunt, stripe rust, steam rust and leaf rust of wheat were present. Only stripe rust and bunt were epidemic. None of the local wheat varieties planted in different Experiment Stations in Iraq were resistant to stripe rust or bunt. The following foreing wheat varieties seems to be resistant to both stripe rust and bunt of wheat during the mentioned season.

Code Nº	Variety Introduction Name or number	Origin
38	7963	Iran
41	Hindi Tosson	do
8	Psathas x Mentana	Cyprus
27	Charter	do
24	Insignia 49	do

W.S.Shamma
Abu Ghraib-Exp.Station
Field Crops Division
Abu Ghraib - Bagdad
Iraq.

Traducción al castellano:

EPIFITIA DE ROYA Y CARIES DEL TRIGO EN IRAK DURANTE EL PERIODO 1955-56

De nuestro estudio preliminar en el período 1955-56, se desprende que en el Irak estuvieron presentes sobre trigo "caries", "roya amarilla", "roya del tallo" y "roya de la hoja". Solamente la "roya amarilla" y "caries" alcanzaron magnitud de epifitia. Ninguna de las variedades de trigo locales, cultivadas en diferentes estaciones experimentales del Irak fueron resistentes a la "roya amarilla" o a "caries"

Las siguientes variedades de trigo extranjeras, parecieron ser resistentes a ambos parásitos del trigo, durante el período mencionado:

Nº de Código	Variedad introducida Nombre ó número	Origen
38	7963	Irán
41	Hindi Tosson	"
8	Psathas x Mentana	Chipre
27	Charter	"
24	Insignia 49	"

W.S.Shamma
Abu Ghraib-Exp.Station
Abu Ghraib - Bagdad
Irak.

Puccinia graminis tritici

BACKGROUND FOR THE AERIAL PHOTOGRAPHY OF RUSTS IN CALIFORNIA

I call attention to a unique publication dealing with detection of stem rust by aerial photography (Hilgardia 26(5): 223-286. 1956). The photography also records progressive rust development. It was supported by concurrent ground observations, and with actual measurements of yield reductions from the rust.

These studies utilized the "essentially isogenic" stocks (Agron.Jour.46 (3): 112-114. 1954) accrued from our backcross breeding program. The 17 strains of wheat tested comprised 6 variety types, and at least as many genetic rust reaction systems. The earliest productions, numbered 38 and 44 and derived from Hope, gave only moderate protection. Baart 46 and Poso 48, with a single additional recessive gene from Hope, were not hurt by rust. Similarly White Federation 45 and 50 stocks developed by Pugsley in Australia from combining White Federation 38 with Eureka and Gabo, respectively, and our own Onas 53 deriving resistance from Kenya (Calif.Nº 3098), were highly resistant.

During the period 1924-54, only races 11, 17 and 56 were collected on wheat in California. Since release of the 38 and 44 varietal stocks, there has been a progressive diminution in their capacity to protect against rust. This change, against a constancy of race identifications (made in Minnesota), suggests biotype mutations.

There is a year-around persistence of urediopores in California (Phytopath. 40:875-876. 1950). The severe epidemics produced in September 1953 for the aerial photography studies were promoted by: (1) excessive irrigation, and (2) planned establishment of numerous infection centers in the susceptible border rows from August 17-27. The subsequent development and spread of the rust was conditioned by an 8-9 day spore reproduction cycle, and the dispersal of resistant plots. At that season there was no commercial grain within 200 miles. Since humidities were low, the rust development was greatest at the base of the plants.

C.A.Suneson
Agronomy Department
University of California
Davis. California.
U.S.A.

Traducción al castellano:

FOTOGRAFIA AEREA DE LAS ROYAS EN CALIFORNIA

Llamó la atención hacia una única publicación que trata sobre la determinación de la "roya del tallo" por medio de fotografía aérea (Hilgardia 26(5): 223-286. 1956). El estudio fotográfico también registra el desarrollo progresivo de la roya y se completó con observaciones concurrentes en las parcelas y con mediciones precisas de las reducciones de rendimiento debidas a las royas.

Estos estudios se efectuaron con las líneas "practicamente isogénicas"

(Agron.Jour. 46(3): 112-114. 1954), provenientes de nuestro programa de retrocrusas. Las 17 líneas de trigo ensayadas, comprenden 6 variedades tipo y por lo menos igual número de sistemas genéticos de resistencia a las royas. Las líneas más antiguas, con los números 38 y 44, derivadas de Hope, dan solamente resistencia moderada. Baart 46 y Poso 48 con un solo gene recesivo adicional, proveniente de Hope, no fueron dañadas por la roya. En forma similar, las líneas White Federation 45 y 50, obtenidas por Pygsley en Australia, combinando White Federation 38 con Eureka y Gabo respectivamente y nuestra propia línea Onas 53, cuya resistencia deriva de Kenya (Calif.Nº 3098) fueron muy resistentes.

Durante el período 1924-54 solamente se coleccionaron sobre trigo en California las razas 11, 17 y 56. Desde el lanzamiento de las líneas 38 y 44, se ha notado una disminución progresiva de su resistencia a la roya. Este cambio, a través de una constante identificación de las razas (hecha en Minnesota) sugiere mutaciones en los biotipos.

En California hay existencia de uredosporos todo el año (Phytopath. 40:875-876. 1950). Las severas epifitias producidas en Setiembre de 1953, para los estudios de fotografía aérea promovieron por medio de 1º) Riego intenso, y 2º) Iniciación de acuerdo a un plan, de numerosos centros de infección en las borduras susceptibles desde Agosto 17 al 27.

El desarrollo y difusión subsiguiente de la roya estuvo condicionado, por un ciclo de reproducción de esporos de 8 a 9 días y a la distribución de las parcelas resistentes. En esa época no existían cultivos comerciales de cereales en un radio de 360 kilómetros. Dado que la humedad fué baja, el desarrollo de la roya fué mayor en la base de las plantas.

C.A.Suneson
Agronomy Department
University of California
Davis. California.
U.S.A.

Puccinia graminis tritici

KOMMENTAR UBER DIE MITTEILUNGEN "THE IMPORTANCE OF THE SINGLE-SPORE TECHNIQUE ON RUST WORK" J.Santiago. ROBIGO, 2:11-12.1956

Herr Santiago hat auf einen sehr wichting Umstand hingewiesen, der bei Untersuchungen über die physiologische Spezialisierung meist nicht genügend berücksichtigt wird. Ich verweise auf die Arbeit von Pieschel, "Uber eine weissporige Uredoform eines Rostpilzes und über die Entstehung zusammengesetzter Uredopusteln". Phytopath.Zeitschr. 7, 1934. 393-408.

K.Hassebrauk
Biologische Bundesanstalt
Braunschweig, Deutschland.

Traducción al castellano:

COMENTARIO SOBRE LA COMUNICACION "THE IMPORTANCE OF THE SINGLE-SPORE TECHNIQUE ON RUST WORK" (Santiago, J. ROBIGO 2:11-12.1956)

J.Santiago ha señalado un aspecto importante que, por lo general, se tiene muy poco en cuenta en las investigaciones sobre la especialización fisiológica de las royas. Recomiendo al respecto el trabajo de Pieschel sobre "Uber eine weissporige Uredoform eines Rostpilzes und über die Entstehung zusammengesetzter Uredopusteln" ("Una forma uredospórica albina de la roya y la formación de pústulas compuestas"). Phytopath.Zeitschr. 7:393-408. 1934.

K.Hassebrauk
Biologische Bundesanstalt
Braunschweig, Alemania.

English traslation:

COMMENT ON THE PAPER "THE IMPORTANCE OF THE SINGLE SPORE TECHNIQUE ON RUST WORK" (Santiago,J. ROBIGO 2-11-12. 1956)

J.Santiago has stressed an important feature in the researches on physio logic specialization of ruts which is not sufficiently taken into account. To that effect, I recommend the paper by Pieschel "Uber eine weissporige Uredoform eines Rostpilzes und über die Entstehung zusammengesetzter Uredopusteln" ("An albino uredosporic form of rust and the formation of composed pustules"). Phytopath.Zeitschr. 7; 393-408. 1934.

K.Hassebrauk
Biologische Bundesanstalt
Braunschweig. Germany.

Puccinia graminis tritici:

UNTERSUCHUNGEN UBER DIE PHYSIOLOGISCHE SPEZIALISIERONG VON PUCCINIA GRAMINIS TRITICI IN DEUTSCHLAND UND OSTERREICH.

In den Jahren 1952-56 konnten an insgesamt 192 Pilzherkünften, die in der Hauptsache im süddeutschen Raum gesammelt wurden, Rassenbestimmungen durchgeführt werden. 31 Pilzherkünfte stammem aus dem angrenzenden Osterreich, 2 Populationen wurden aus Niedersachsen eingesandt.

In diesen 5 Untersuchunges jahren konnten 33 Rassen unterschieden werden. Die meisten Rassen traten nur sporadisch auf. Häufiger wurden nachgewiesen:

(11), (15), 17, 21, 32, 34, 40, 66a, 90, 144.

Die Rasse 66a unterscheidet sich von der Rasse 66 darin, dass bei völlig gleichem Infektionsbild auf den Testsortenein Weihenstephaner Zuchtstamm bei Rasse 66 befallsfrei bleibt. von Rasse 66a jedoch stark befallen wird.

Die von Dr.Hassebrauk in den dreissiger Jahren als Hauptrasse beschriebene Rasse 14 wurde im süddeutschen Raum nur 2x nachgewiesen, während die Untersuchung aller beiden in den Jahren 1954 und 1955 aus Niedersachsen eingesandten Pilzherkünfte jedesmal die Rasse 14 ergaben.

K.Hoeser
Bayerische Landessaatzuchtanstalt
Weibenstephan (Uber Fraising)
Deutschland.

Traducción al castellano:

INVESTIGACIONES SOBRE LA ESPECIALIZACION FISIOLOGICA DE Puccinia graminis tritici EN ALEMANIA Y AUSTRIA.

Durante los años 1952 a 1956, se efectuaron determinaciones de las razas de Puccinia graminis tritici sobre un total de 192 muestras, coleccionadas en su mayor parte en la región sur de Alemania, 31 de ellas procedentes de Austria y dos poblaciones fueron enviadas de la baja Sajonia. En los cinco años de estudios, pudieron determinarse 33 razas distintas, apareciendo en forma esporádica la mayor parte de ellas. Las razas determinadas con mayor frecuencia han sido:

(11), (15), 17, 21, 32, 34, 40, 66a, 90 y 144

La raza 66a, puede diferenciarse de la 66, pues si bien reaccionan de la misma manera sobre variedades diferenciales, la 66a ataca fuertemente a una línea de trigo procedente de Weihenstephan que no es atacada por 66.

La raza 14, descripta por el Dr.Hassebrauk alrededor del año 1930 como la raza más abundante, solamente se pudo determinar en dos portunidades en las muestras procedentes del sur de Alemania mientras que, en las dos muestras recibidas de la

baja Sajonia en los años 1954 y 1955, se determinó la raza 14.-

K.Hoeser
Bayerische Landessaatzuchtanstalt
Weihenstephan (Uber Fraising)
Alemania.

English Traslation:

INVESTIGATIONS ON PHYSIOLOGIC SPECIALIZATION OF

Puccinia graminis tritici IN GERMANY AND AUSTRIA

During the period 1952-56, determinations of races were made on a total of 192 collections which were gathered mostly in the south of Germany, 31 of them from Austria and 2 populations were sent from Low Saxony.

In those 5 years, 33 races could be identified most of them appeared sporadically. The following races appeared most frequently: (11), (15), 17, 21, 32, 34, 40, 66a, 90 and 144.

Race 66a could be differentiated from 66, in spite of the identical reaction of the differential varieties, because is able to attack heavily a strain from Weihenstephan quite resistant to race 66.

Race 14 described by Dr.Hassebrauk about 1930 as the prevalent race, could only be isolated twice from the South Germany collections, while it was identified in the two samples collected in Low Saxony in 1954 and 1955.-

K.Hoeser
Bayerische Landessaatzuchtanstalt
Weihenstephan (Uber Fraising)
Germany.

Puccinia rubigo-vera tritici

RAZAS DE Puccinia rubigo-vera tritici

EN LA REPUBLICA ARGENTINA EN EL AÑO 1956

El análisis de las muestras roya de la hoja coleccionadas en la región cerealera argentina durante el año 1956, permitió establecer en la población parásita del país la presencia de cinco razas fisiológicas de Puccinia rubigo-vera tritici, que fueron identificadas como raza 20 Arg., 2 Arg., 141 Arg., 23 Arg. y 128 Arg. Las tres últimas no habían sido determinadas anteriormente o se incluían en los grupos 20 Arg. y 15 Arg.

Las razas 20 Arg. (U.N. 9) y 128 Arg. (U.N. 14) se caracterizan por pertenecer al grupo de las que no atacan a la variedad Sinvalocho, siendo su comportamiento muy similar con respecto a los trigos portadores de factores de resistencia más importantes que actualmente se encuentran en las variedades cultivadas, aunque pueden diferenciarse sobre Lin Calel M.A.

Las otras tres razas, 2 Arg., (U.N. 2), 23 Arg. (U.N. 6) y 141 Arg. (U.N.3); en cambio, son capaces de atacar a Sinvalocho M.A. Las dos primeras son muy virulentas sobre el grupo de variedades argentinas indicado (Cuadro 1). Por el contrario, la raza 141 es muy poco virulenta sobre estas variedades.

En cuanto a la prevalencia de las razas, lo mismo que en años anteriores, la raza 20 Arg. fué la más abundante, representando aproximadamente el 70% de las muestras analizadas; le sigue en segundo término la raza 2 Arg. con 20% y luego la raza 141 Arg. con 5%. El restante 5% estuvo representado por las razas 23 Arg. y 128 Arg.

REACCION DE LAS RAZAS DE *Puccinia rubigo-vera tritici*

CON RESPECTO A LAS VARIEDADES DIFERENCIALES USADAS

VARIEDADES DIFERENCIALES	20 Arg. (U.N.9)	128 Arg. (U.N.14)	2 Arg. (U.N.2)	141 Arg. (U.N.3)	28 Arg. (U.N.6)
Malakof	4	4	0;	0;	4
Carina	4	0;-2+	0;	0;-3	0;-3-
Brevit	4	0;	0;	0;-3=	0;
Webster	4	0;-1	0;	0;-3=	0;
Loros	4	4	0;-1	4	4
Mediterranean	0;	0;-1	4	4	4
Hussar	4	3+	4	4	3-4
Democrat	0;	0;	4	4	4
TRIGOS QUE LLEVAN FACTORES DE RESISTENCIA PRESENTES EN VARIEDADES ARG. CULTIVADAS					
Sinvalocho	0;	0;-1+	4	4	4
Klein Lucero	0;-1	0;-1-	2-3±n	0;-1=	3
Klein Titán	0;-1	0;	4	0;-2=	4
Barleta 10	0;	0;-1	4	0;-2=	4
Klein Favorito	4	4	4	0;-1±	4
Lin Calel M.A.	4	0;-3-	0;-3±	0;-3±	0;-2±
Buck Tandil	0;-1	0;	4	0;-2=	4
Frontana	4	4	X	X	4

Hugo P.Cenoz y José Vallega
Instituto de Fitotecnia
Castelar. Argentina.

English translation:

PHYSIOLOGIC RACES OF *Puccinia rubigo-vera tritici*

IN THE ARGENTINE REPUBLIC IN THE YEAR 1956

The analysis of the leaf rust collections made in the argentine cereal region during 1956 enabled to detect the presence of five physiologic races of *Puccinia rubigo-vera tritici*. They were identified as races 20 Arg., 2 Arg., 141 Arg., 28 Arg., and 128 Arg. (U.N. 14).

Races 20 Arg. (U.N. 9) and 128 Arg. (U.N. 14) are characterized as pertaining to the group of races not virulent on Sinvalocho M.A. and their reaction on some varieties carrying the principal genes for resistance of many of the varieties grown in the country is very similar, although they can be differentiated on the variety Lin Calel M.A.

The other three races, 2 Arg. (U.N. 2), 28 Arg. (U.N. 6) and 141 Arg. (U.N. 3) are virulent on Sinvalocho M.A. and with the exception of race 141 Arg. they are also virulent on the named group of varieties.

With respect to the percentage of races, race 20 Arg. has been the most abundant, as in previous years, (roughly 70% of the identifications made); race 2 Arg. ranks second, (about 20% of the collections) followed by race 141 Arg. (only 5%). Race 28 Arg. and 128 Arg. covered the remaining 5%.

REACTION OF THE RACES *Puccinia rubigo-vera tritici*

WITH RESPECT TO THE STANDARD AND SOME ADITIONAL VARIETIES

STANDARD DIFFERENTIAL VARIETIES	20 Arg. (U.N.9)	128 Arg. (U.N.14)	2 Arg. (U.N.2)	141 Arg. (U.N.3)	28 Arg. (U.N.6)
Malakof	4	4	0;	0;	4
Carina	4	0;-2^{+}	0;	0;-3	0;-3^{-}
Brevit	4	0;	0;	0;-3=	0;
Webster	4	0;-1	0;	0;-3=	0;
Loros	4	4	0;-1	4	4
Mediterranian	0;	0;-1	4	4	4
Hussar	4	3^{+}	4	4	3-4
Democrat	0;	0;	4	4	4
WHEATS CARRING THE MOST IMPORTANT RESISTANT FACTORS PRESENT IN THE ARGENTINE CULTIVATED VARIETIES.					
Sinvalocho M.A.	0;	0;-1^{+}	4	4	4
Klein Lucero	0;-1	0;-1^{-}	2-3$^{\pm}$n	0;-1=	3
Klein Titán	0;-1	0;	4	0;-2=	4
Barleta 10	0;	0;-1	4	0;-2=	4
Klein Favorito	4	4	4	0;-1$^{\pm}$	4
Lin Calel M.A.	4	0;-3-	0;-3$^{\pm}$	0;-3$^{\pm}$	0;-2$^{\pm}$
Buck Tandil	0;-1	0;	4	0;-2=	4
Frontana	4	4	X	X	4

Hugo P.Cenoz y José Vallega
Instituto de Fitotecnia
Castelar. Argentina.

Puccinia glumarum:

COMENTARIOS SOBRE LA "ROYA AMARILLA" DEL TRIGO

La roya amarilla del trigo está ampliamente difundida en todo el Continente Americano, constituyendo en muchas regiones, uno de los factores más importantes que inciden en la seguridad de las cosechas. Sin embargo, de las royas que afectan a los cereales, *Puccinia glumarum* es una de las menos estudiadas.

En una sección de la III Conferencia Internacional de las Royas del Trigo (Méjico, 1956) se discutió entre otros aspectos, como tomar las observaciones de campo, para estudiar comparativamente el comportamiento de los trigos a esta roya. Se expusieron algunos métodos, producto de experiencias personales, pero no se llegó a unificar criterio al respecto.

Hace algunos meses, llegó a mis manos referencias de los resultados que, en este sentido, lograron los investigadores europeos en su Primera Conferencia Europea sobre la "roya amarilla" (Alemania, 1956) y me ha parecido muy oportuno comentarlos en ROBIGO, para que pudieran ser ampliamente discutidos y, sobre todo, aprovechados por los técnicos de América Latina, que consideramos necesario intensificar las investigaciones sobre esta roya e iniciar lo antes posible un ensayo de prueba de resistencia en distintos lugares del Continente.

Muy útil me ha sido para redactar estos comentarios el folleto "Instrucciones for recording of yellow rust attack", del Nederlands Graan - Centrum, (Holanda, 1956), que gentilmente me envió el Dr.Brockhuizen y de donde "he robado", para bién común, las láminas y ejemplos que me parecieron más interesantes (Acepten todos mis disculpas por el robo).

Como tomar las observaciones del comportamiento de los trigos a P.glumarum

en condiciones de campo según el acuerdo llegado en el Primer Congreso Europeo sobre la "roya amarilla". (1956).

Paso por alto las indicaciones que se dan sobre anotaciones de la aparición del parásito y datos meteorológicos muy interesantes pero más propios de estudios epidemiológicos, para referirme a la escala sugerida para tomar observaciones sobre tipo de infección, que en el caso de P. glumarum es muy importante debido a que los distintos tipos de reacción, aún, dentro de las formas resistentes, afectan en forma completamente diferente la fisiología de los huéspedes. Sin embargo, reconozco por propia experiencia, que no siempre es fácil hacer estas observaciones en condiciones de campo.

ESCALA: TIPO DE INFECCION

i : No hay evidencia de ataque.
0 : No hay pústulas
  solamente clorosis (c: pequeñas áreas, C: áreas amplias)
  y necrosis (n: pequeñas áreas, N: áreas amplias)
I : Pústulas muy escasas y muy pequeñas, con clorosis (c, C) y necrosis (n,N).
II : Pocas pústulas con clorosis, (c,C).
III : Formación normal de pústulas, con clorosis.
IV : Formación normal de pústulas, sin clorosis.

ESCALA: GRADO DE ATAQUE

(Los cinco primeros números corresponden a anotaciones de interés para estudios epidemiológicos, los seis últimos interesan en el caso de estudiar comparativamente el comportamiento de las variedades).

0 : 0% de ataque.
1 : Una hoja infectada por cada 10 metros de surco.
2 : Una hoja infectada por cada metro surco.
3 : Una hoja infectada por cada 10 centímetros.
4 : Por lo menos una hoja infectada por macollo pero con no más de 1% de superficie de la hoja atacada.
5 : 5% de la superficie de la hoja atacada.
6 :10% " " "
7 :25% " " "
8 :50% " " "
9 :75% " " "
10 :100% " " "

Nota: Como ayuda y para unificar criterio es muy interesante examinar los diagramas de Manners. figura 1.

En la Primera Conferencia Europea sobre la "roya amarilla" se sugirió también la conveniencia de indicar el estado de desarrollo de la planta en el momento de la observación, tal como es costumbre hacerlo con otras royas, pero que para el caso de P. glumarum es particularmente importante, debido a que algunos trigos varían notablemente su comportamiento en las distintas etapas de su crecimiento. Observaciones hechas por varios investigadores latinoamericanos indican, también, la necesidad de registrar separadamente los ataques en la espiga, pues en algunas variedades no hay aparentemente relación entre el comportamiento de la espiga y el resto de la planta.

Se agregan también las ilustraciones de E.C.Large, sobre los distintos períodos de crecimiento de los cereales, que considero excelente y muy útil.

De acuerdo a mi experiencia considero que la escala tipo de infección sugerida por los técnicos europeos es muy adecuada. Con respecto a la escala de grado de ataque confieso que prefiero usar directamente el porcentaje, tal como aparece en la reproducción de los diagramas de Manner. En cuanto a los dibujos del Dr.Large no hay duda que facilitarán muchísimo la determinación precisa del estado de desarrollo de la planta, aunque, por lo general puede ser suficiente señalar los grandes períodos: macollamiento, alargamiento del tallo, espigazón y madurez.

Muy importante será que se discutan estas sugestiones y aportar otras nuevas, especialmente ante la necesidad de realizar ensayos internacionales, como el que se está programando para los paises americanos interesados en localizar fuentes de resistencia a la "roya amarilla" y en conocer mejor la biología de este parásito en esta parte del globo, ROBIGO puede ser la palestra.

José Vallega
Instituto de Fitotecnia
Castelar. Argentina.

TIPOS DE INFECCION EN EL ATAQUE
DE "ROYA AMARILLA"

i- No hay evidencia de ataque
O- No hay pústulas, solamente clorosis o necrosis (c pequeñas areas, C amplias
(n " " " ", N " "
I- Pústulas escasas y muy pequeñas, tambien clorosis (c,C) y necrosis (n,N)
II- Pocas pústulas, también clorosis (c,C)
III- Formación normal de pústulas, tambien clorosis
IV- Formación normal de pústulas sin clorosis

Escala aceptada por la 1ra Conferencia Europea de la "roya amarilla" (Alemania 1956)

INFECTION TYPES OF YELLOW RUST ATTACK

i- No attack
O- No pustules only chlorosis or necrosis (c- small areas, C- large areas)
(n- " " " ", N- " " " ")
I- Some separated, very small pustules, and also chlorosis and necrosis
II- A few pustules, also chlorosis (c,C)
III- Normal pustules formation, also chlorosis
IV- Normal pustules formation, no chlorosis

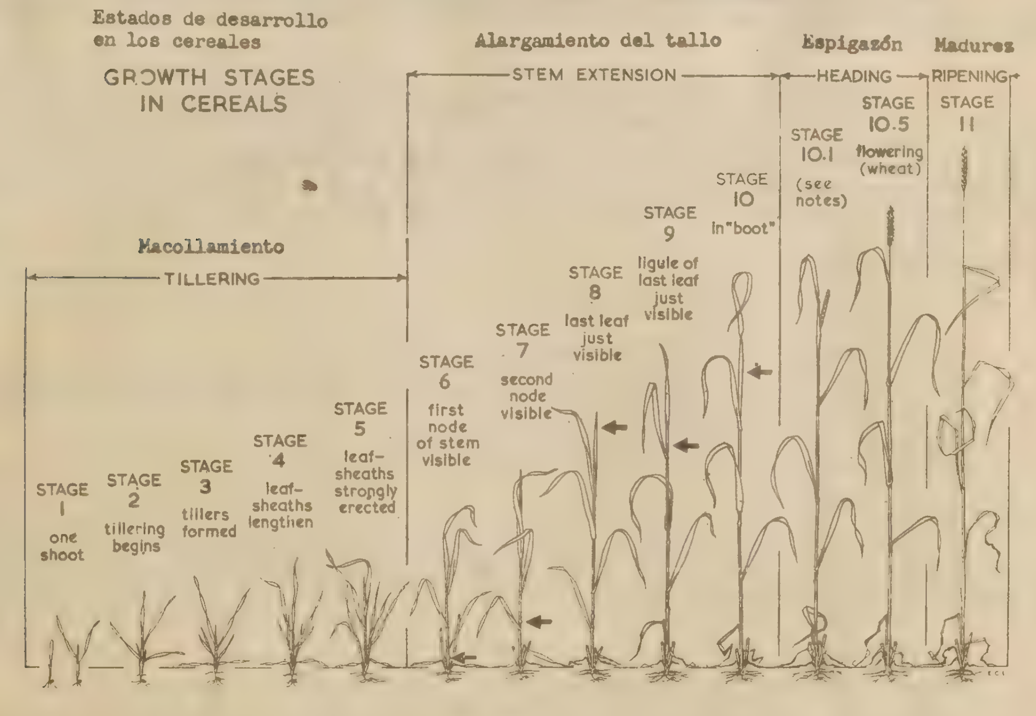
Scale accepted by the 1st. European Yellow Rust Conference (Germany 1956)

1% 5% 10% 25% 50% 75%

Diagrama de los distintos grados de ataque de "roya amarilla" expresados en tanto por ciento de la superficie de la hoja atacada (de Manners 1950)

English translation

Diagrams showing different degrees of yellow rust attack, expresed in percentage of the leaf blade covered (after Manners 1950



ESTADOS: 1- Un tallo; 2- Comienza el macollamiento; 3- macollos formados; 4- alargamiento de las vainas de las hojas; 5- vainas bien erectas; 6- primer nudo del tallo visible; 7- segundo nudo visible; 8- aparece la última hoja; 9- lígula de la última hoja visible; 10- en la vaina de la última hoja se aprecia hinchazón por presencia de la espiga; 10.1 a 10.4- una espiga, 1/4, 1/2 y 3/4 de las espigas visibles; 10.5.1 a 10.5.4- principio de floración a formación del grano; 11.1 a 11.4- granos lechosos, pastosos, duros, maduros para cortar y con el tallo seco. Tomado(From) de Growth Stage in Cereals, E.C. Large 1954

English translation:

COMMENTS ON THE "YELLOW RUST" OF WHEAT

The wheat yellow rust is widely spread all over the American Continent, in most areas forming one of the greatest factors which fall upon the crop safety. However, of all the rusts that affect the cereals, Puccinia glumarum is the less studied.

At the Third International Wheat Rust Conference, held in Mexico, 1956, among many other features, the way to record field observations, was discussed, in order to study comparatively the behaviour of the wheat to this rust. Some methods, resulting from personal experiences, were put forth but no unified criterion was reached at.

A few months ago there came to my knowledge some references of the results obtained in that direction by the european investigators, at their First European Conference on the "Yellow rust" (Germany 1956), and I think of interest and opportune their comment in Robigo, so that they might be widely discussed, above all, by those latin American investigators who consider it necessary to intensify the researches on this rusts, starting as soom as possible a resistance trial at several places of the continent.

To state the comments there mentioned it has proved very useful to me the interesting booklet "Instructions for recording of yellow rust attack", of the Nederlands Graan-Centrum, (Holland, 1956) which Dr.Brockhuizen has been so kind to let me have and from which "I have stolen" for common benefit, the pictures and examples that I considered most interesting. (Please, accept my excuses for the "theft").

How to record the behaviour of the wheats to P.glumarum, under field conditions, in accordance with the conclusions arrived, at the First European Conference on "Yellow rust" (1956)

I overlook the instructions given for notes on the appearance of the parasite and meteorological data, very interesting indeed, but more suited for epidemilogical studies, so I prefer rather to mention the suggested scale to take observations on type of infection, which, in the case of P.glumarum, is most importan fact, that the different reaction types, even within the resistant forms, affect quite differently the host physiology. I own, however, by proper experience, that it isn't always easy to make these observations under field conditions.

SCALE: INFECTION TYPE

i : There is no evidence of attack.
0 : There are no pustules
only chlorosis (c: small areas, C: ample areas)
and nechrosis (n: small areas, N: ample areas)
I : Very scarce and small pustules, with chlorosis (c,C), and nechrosis (n,N).
II : Few pustules with chlorosis (c,C).
III : Regular formation of pustules, with chlorosis.
IV : Regular formation of pustules, without chlorosis.

SCALE: RATE OF ATTACK

(The first numbers belong to anotations of interest for epidemilogical studies, the following six are of interest in the case of studying comparatively the behaviour of the varieties).

0 : % of attack.
1 : One leaf infected, to each 10 meters of row.
2 : One leaf infected to each meters row.
3 : One leaf infected to each 10 centimeters.
4 : At least one leaf infected by stem but no more than 1% of leaf area attacked.
5 : 5% of the area of the leaf attacked.
6 : 10% " " " "
7 : 25% " " " "
8 : 50% " " " "
9 : 75% " " " "
10 : 100% " " " "

Note: As a helping and to unify criterion it is very interesting to examine Manner's diagrams (Fig.1).

At the First European Conference on the "yellow rust", it was also suggested the convenience to indicate the growing state of the plant at the time of recording, as it is the habit of doing with other rusts, but in the case of P.glumarum, it is particularly important, own to the fact that some wheats vary remarkably their behaviour, at the different growing stages. Observations made by several latin american workers show also the necessity of recording separately the attacks on the spike, as in some varieties, apparently there is no relationship between the behaviour of the spike and the rest of the plant.

E.C.Large's ilustrations on the various growing periods of the cereals are also accompanied, which I consider excellent and very useful.

In accordance with my experience, I consider that, the scale of infection type suggested by the european investigators, is quite adequate. As to the scale of attack gradation I confess that I prefer to use the percentage right away, as it appears in the reproduction of Manner's diagrams. Regarding Dr.Large's ilustrations, there is no doubt, that they will, facilitate the accurate determination of the growing stage of the plant, although, in general, it is quite enough to point out the great periods: tillering, lengthering of the stem, heading and maturity.

It may prove very important to discuss these suggestions contributing with some new ones, particularly on the necessity of carrying out international trials, like that which is being planned for the countries interested in localizing sources of resistance to the "yellow rust", and better knowing the biology of this parasite, in this part of the world, "Robigo" could be the round table for that discussion.

José Vallega
Instituto de Fitotecnia
Castelar. Argentina.

Puccinia graminis tritici:

ATTEMPTING TO INDUCE MUTATIONS ARTIFICIALLY ON THE WHEAT STEM RUST FUNGUS

Various workers have reported the occurrence of mutants, on the cereal rusts both in the greenhouse and in the field. Most of these mutants were found to be weaker parasites or to have a smaller capacity for survival than the cultures from which they were derived. These obsevations, however, do not grant the certainty that through mutation more virulent genotypes cannot be produced in the future.

Studies on the rate of mutation or on the possible pathogenicity changes induced artificially would be particularly useful in establishing a more stable breeding program against ruts by anticipating the appearance of similar mutants in the field

Extensive tests carried out at St.Paul, Minnesota, on the effect of mutagenic agents on the wheat stem rust fungus indicate that the rate of mutation of this fungus is relatively low when compared with other fungi such as Ustilago zeae and Helminthosporium sativum. By treating about 80 million urediospores of a single-spore line of race 21 of Puccinia graminis tritici with different aqueous solutions of colchicine; by treating about 20 million spores at low temperatures (10ºF. below zero); and by irradiating about 50 million spores with ultra-violet light, no mutations were detected on the wheat stem rust differential varieties kept at 65ºF. Furthermore, no mutants appeared among 150 million spores of the same isolate inoculated on plants subjected to the action of colchicine, or high temperatures (105ºF.).

It would be desirable to continue and expand this kind of work handling a greater number of spores of many races and biotypes, in order to obtain a more complete understanding of what may happen under field conditions.

The author expresses the conviction that any attempt to induce mutations using the haploid stage of the rust, or consecutive applications of mutagenic agents for few generations followed by passages through the alternate host for homozygosity of the mutated genes would be more successful.-

J.C.Santiago
Estaçao de Melhoramento de Plantas
Elvas. Portugal.

Traducción al castellano:

TENTATIVAS PARA INDUCIR ARTIFICIALMENTE MUTACIONES

EN EL HONGO QUE PRODUCE LA ROYA DEL TALLO DEL TRIGO.

Varios investigadores han comunicado la aparición tanto en invernaculo como en el campo de mutantes en las royas de los cereales, se comprobó que la mayoría de esas mutantes eran parásitos más débiles o, que tenian una menor capacidad para sobrevivir que los cultivos de los cuales derivaban. Esas observaciones, sin embargo, no descartan que en el futuro se puedan producir, a travez de mutaciones, genotipos de mayor virulencia

Los estudios sobre la frecuencia de mutaciónes o sobre los posibles cambios en patogenicidad inducidas artificialmente, serían particularmente útiles para concretar programas más estables de resistencia a las royas, al poder anticipar la aparición de mutantes en el campo

Ensayos en gran escala sobre el efecto de los agentes mutagénicos sobre el hongo de la "roya del tallo" del trigo, realizados en Saint Paul, Minnesota, indicaron que el índice de mutación de este hongo es relativamente bajo, si se lo compara con los de Ustilago zeae y Helminthosporium sativum. No fué posible detectar mutantes sobre la serie de variedades diferenciales de "roya del tallo" del trigo, mantenidas a 18,3ºC., luego de tratar alrededor de 80 millones de uredosporos de una línea monospórica de la raza 21 de Puccinia graminis tritici, con distintas soluciones acuosas de colchicina, unos 20 millones sometidos a bajas temperaturas (-23,3ºC.) y por la irradiación de aproximadamente 50 millones de esporos con luz ultravioleta. Tampoco aparecieron mutantes, entre 150 millones de esporos inoculados sobre plantas sometidas a la acción de colchicina o de altas temperaturas (40,55ºC.).

Sería deseable continuar y extender esta clase de trabajos, utilizando un mayor número de esporos de muchas razas y biotipos, para poder tener un conocimiento más completo de lo que puede suceder en condiciones de campo.

El autor está convencido de que tendría maś éxito cualquier tentativa para inducir mutaciones, usando el estado haploide de la roya, o mediante aplicaciones consecutivas de agentes mutagénicos por algunas generaciones, seguidas de pasajes a través del huésped alternante con el objeto de llevar al estado homocigota los genes mutados.

J.C.Santiago
Estacao de Melhoramento de Plantas
Elvas. Portugal.

Puccinia graminis tritici:

RADIATION INDUCED STEM RUST RESISTANT MUTANTS

IN DURUM WHEAT

In January 1955, grains of Stewart and Nugget durum wheat were subjected to X-irradiation through the courtesy of Dr.H.Blondal, Cancer Relief and Research Institute, and the Faculty of Medicine, University of Manitoba. These treated grains and untreated ones as checks were planted in a greenhouse bed

Severe overcrowding prevented tillering and thus only single small heads were produced by each grain. These heads were planted, without threshing, in the field in clumps 18 inches apart in rows two feet apart. Seeding was purposely delayed till early June to obtain the maximum natural rust infestation. Careful observations throughout the growing season revealed the presence of many offtypes of which certain ones, such as those with chlorophyll deficiencies, were considered to be definite mutations.

Five clumps from Stewart produced rust resistant plants, but no rust resistant plants came from Nugget. By courtesy of the Canada Department of Agriculture it was possible to increase several plant lines in California during the winter of 1955/56 and thereby obtain sufficient seed for a replicated yield test. The test was planted at Winnipeg, May 27, 1956. A check of seedling reaction to races 15B-1, 15B-4 and a mixture of races by Dr.G.Green of the Laboratory of Plant Pathology revealed no line with promising resistance to stem rust. However, several lines gave outstanding performance in the field under rust epiphytotic and certain ones yielded singnificantly better than the non-irradiated Stewart. Some lines show reasonable promise in several quality characte-

ristics and they will be subjected to further yield and quality studies.

From this limited experience using irradiation to produce beneficial mutants, two questions are difficult to answer.

(1) Why were no rust resistant mutants found in Nugget?

(2) Why were the mutants in Stewart always earlier, shorter and stronger than Stewart with white chaff instead of brown?

(The possibility of admixture is ruled out on the basis that at least two of the clumps producing rust resistant plants also produced albino seedlings).

B.Charles Jenkins
The University of Manitoba
Winnipeg, Manitoba. Canada.

Traducción al castellano:

MUTANTES EN Triticum Durum INDUCIDAS POR RADIACION

RESISTENTES A LA ROYA DEL TALLO

En Enero de 1955, gracias a la cortesía del Dr.N.Blondal, del "Cancer Relief and Research Institute" y de la Facultad de Medicina de la Universidad de Manitoba, se sometieron a irradiación con rayos X, granos de las variedades Stewart y Nugget (T.Durum). Los granos tratados y los testigos se sembraron en banquinas de invernáculo. El exceso de densidad de siembra no permitió el macollaje y debido a ello de cada grano solo se obtuvo una sola espiga pequeña. Estas espigas se sembraron en el campo sin ser trilladas a una distancia de 45 centímetros entre sí y en hileras separadas por 60 centímetros.

La siembra se retardó a propósito hasta principios de Junio, con el objeto de obtener un máximo de infección natural de roya. Observaciones prolijas durante todo el desarrollo, revelaron la presencia de muchos individuos fuera de tipo; de los cuales algunos, tales como los deficientes en clorofila, fueron considerados como verdaderas mutantes.

Cinco espigas de Stewart produjeron plantas resistentes a la roya y en cambio; no se obtuvo ninguna en las provenientes de Nugget.

Por cortesía del Departamento de Agricultura del Canadá, fué posible multiplicar algunas líneas en California, durante el invierno de 1955/56 y así obtener suficiente semilla para un ensayo de rendimiento. El ensayo se sembró en Winnipeg el 27 de Mayo de 1956. La prueba de reacción en plántula, efectuadas por el Dr.G. Green del Laboratorio de Patología Vegetal, a las razas 15B-1, 15B-4 y a una mezcla de razas, no reveló la presencia de ninguna línea resistentes a la "roya del tallo" Sin embargo, varias líneas se comportaron muy bien a campo bajo condiciones de epifitia y algunas rendieron significativamente más que el trigo Stewart no irradiado. Algunas líneas prometen ser moderadamente buenas en algunas características de calidad y serán sometidas a nuevos ensayos de rendimiento y calidad.

Esta limitada experiencia en el uso de radiación para producir mutantes beneficiosas no proporciona elementos de juicio suficientes para encontrar una explicación a los dos puntos siguientes:

(1) Porqué no se encontraron mutantes resistentes a la roya en la variedad Nugget?

(2) Porqué las mutantes de Stewart fueron siempre más precoces, bajas y fuertes que el testigo y con glumas blancas en vez de castañas?

La posibilidad de una mezcla se elimina en base a que por lo menos dos de las espigas productoras de plantas resistentes a la roya, también produjeron plántulas albinas.

B.C.Jenkins
The University of Manitoba
Winnipeg, Manitoba.Canadá.

Puccinia graminis tritici y Puccinia rubigo-vera tritici:

THE BREEDING OF STEM AND LEAF RUST

RESISTANT VARIETIES IN SOUTH AFRICA.

From the middle thirties the variety Hope as well as its derivates Renown, Thatcher, Newthatch were extensively used as breeding parents in this country. Later observations as well as the limited number of offspring obtained proved that these varieties were very poor breeding parents under our conditions.

From 1940 an extensive wheat x rye hybridization programme was initiated to transfer the resistance of the rye varieties Abruzzi and Nostrane commune to our standard varieties. This proved another cul de sac as the above named rye varieties became very susceptible shortly after 1944. The wheat x rye hybrids were also very susceptible to Ophiobolus graminis.

During the last decade T. timopheevi as well as Agropyron elongatum were used as sources of resistance. A large number of very promising lines have been obtained and it seems that the above sources of resistance are the most stable under our conditions.

Since 1952 large numbers of varieties were obtained from the U.S.A. World Collection. Observations proved that varieties such as Gabo, Timstein, Kenya 338 and (Mentana-Kenya) Supremo 1423-4c-3c-1c-1c-1c are resistant to all of the isolated races of stemrust in South Africa. These varieties are also being used extensively to improve our standard varieties at the present moment.

A. Kritzinger
Elsenburg Agricultural College
of the University of Stellenbosch
Winter Rainfall Region
South Africa.

Traducción al castellano:

LA CRIANZA DE VARIEDADES RESISTENTES A LA "ROYA DEL TALLO"

Y DE LA HOJA EN SUD AFRICA

La variedad Hope ha sido usados profusamente en este país como padre desde aproximadamente 1935, como así también sus descendientes Renown, Thatcher y Newthatch. Observaciones posteriores lo mismo que el número limitado de descendientes obtenidos, demostraron que estas variedades no eran buenos padres para nuestras condiciones.

Desde 1940 se inició un extenso programa de hibridación de trigo por centeno, con el objeto de transferir la resistencia de las variedades de centeno Abruzzi y Nostrane commune a nuestras variedades cultivadas. Esto resultó en otro fracaso ya que las variedades de centeno mencionadas, se volvieron muy susceptibles poco después de 1944. Los híbridos de trigo por centeno eran también muy susceptibles a Ophiobolus graminis.

Durante la última década, se usaron como fuentes de resistencia T. timopheevi y Agropyron elongatum. Se ha obtenido un gran número de líneas muy promisorias y parece que estas fuentes de resistencia son las ~~más~~ estables bajo nuestras condiciones.

Desde 1952 se ha obtenido un gran número de variedades de la Colección Mundial de Estados Unidos de Norte América. Las observaciones demuestran que ciertas variedades como Gabo, Timstein, Kenya 338 y (Mentana-Kenya). Supremo 1423-4c-3c-1c-1c-1c como son resistentes a todas las razas aisladas de "roya del tallo" en Sud Africa. Actualmente estos trigos también están siendo usados profusamente para mejorar nuestras variedades cultivadas.

A. Kritzinger
Elsenburg Agrictural College of
the University of Stellenbosch
Winter Rainfall Region
Sud Africa.

---------------------.---------------------

Puccinia graminis tritici:

EL CULTIVO DEL TRIGO EN MEXICO

Durante el período comprendido entre los años de 1950 a 1956, la superficie cultivada con trigo, la producción nacional, y el rendimiento por unidad de superficie, casi han sido duplicados. En 1950 la superficie cultivada, la producción nacional y el rendimiento unitario eran aproximadamente de 450.000 hectáreas 550.000 toneladas y 800 kilos respectivamente. En 1956 la superficie cultivada, la producción nacional y el rendimiento unitario fueron de 860.000 hectáreas, 1.250.000 toneladas y 1.400 kilogramos respectivamente.-

Durante 1956 no hubo pérdidas ocasionadas por la "roya del tallo", la cual es la enfermedad del trigo más importante en México; en algunas regiones se reportaron pequeñas pérdidas debidas a la "roya de la hoja" Puccinia triticina o la "roya lineal" de la hoja Puccinia glumarum, estas pérdidas se debieron, en algunos casos, a que no se sembraron las variedades recomendadas, en la fecha y región recomendada.

Desde 1950 hasta 1956 cuatro cambios importantes han ocurrido en la prevalencia y distribución de las razas de la roya del tallo del trigo

Hasta 1950 las razas más importantes eran las siguientes: 17,19,38,56 y 59. Desde 1951 las razas anteriores han disminuído en prevalencia y actualmente casi han desaparecido; en este año la raza 15B fué la más importante en todas las regiones trigueras en México. En 1952 además de la raza 15B, se aislaron las razas 49,139 y 125 ésta última raza no fué muy predominante como las tres anteriores, en 1952 no hubo un cambio importante en la prevalencia de estas razas con respecto al año anterior. En 1954 además de las razas encontradas en 1951 y 1952 se identificaron las razas 29 y 48A; desde este año hasta el presente las razas más prevalentes han sido las razas 15B, 29 y 48A. Las otras razas han tendido a desaparecer en los últimos años.

Las variedades mejoradas de trigo más importantes cultivadas hasta 1951 fueron las siguientes: Supremo 211, Kenya 324, Kentana 48, Lerma 50, Yaqui 48 y Chapingo 48.-

La variedad Supremo 211 obtuvo su resistencia a la roya del tallo. De la variedad Hope, principalmente, las variedades Kenya 324, Kentana y Lerma 50 obtuvieron su resistencia de una variedad de trigo introducida de la colonia Kenya en Africa; finalmente las variedades Yaqui 48 y Chapingo 48 obtuvieron su resistencia de la variedad Newthatch introducida de los Estados Unidos de Norteamérica.

Las variedades con tipo de resistencia de Hope o Newthatch, fueron completamente susceptibles a la raza 15B. Las variedades Kenya 324, Kentana 48 y Lerma 50, fueron muy resistentes a esta raza bajo condiciones mexicanas; sin embargo, estas variedades fueron susceptibles a las razas 49,125 y 139 encontradas en 1952.

En 1954 se identificaron dos razas 29 y 48A, las cuales son muy virulentas en las variedades derivadas de ciertos trigos Kenya.

Debido a todos estos cambios en razas ocurridos en estos años, las variedades mejoradas descritas anteriormente fueron substituídas en 1953 y 1954 por las siguientes: Chapingo 53, Gabo 54, Lerma Rojo, Mayo 54, Yaqui 53, Yaqui 54, Kentana 54, Yaktana 54. Estas variedades son resistentes a las razas prevalentes anteriormente y además son resistentes o medianamente resistentes a las razas 29,15B y 48A, las cuales son las más predominantes actualmente.

A.Campos y A.Acosta
Oficina de Estudios Especiales
México, D.F.   México.

English translation:

WHEAT GROWING IN MEXICO

During the period from 1950 to 1956, the cultivated area, the national production and the yield of wheat/hectare, were almost doubled. In 1950 the cultivated area, production and yield were approximately of 450.000 hectares, 550.000 tons and 800 kilograms respectively. In 1956, the cultivated area, production and yield were 860.000 hectares, 1.250.000 tons and 1.400 kilograms respectively.

In 1956 there were no losses by stem rust, which is the most important

wheat disease in Mexico. In some areas, small losses were reported, caused by "leaf rust" (Puccinia triticina) or stripe rust (Puccinia glumarum). The loss, in some cases, was due to the fact that no recommended varieties was sown, in the proper region an date indicated.

From 1950 to 1956, four important changes have occurred in the prevalence and distribution of the wheat stem rust races. Until 1950 the most important races were: 17,19,38,56 and 59. Since 1951 the mentioned races have diminished and almost disappeared at present. Race 15B was the most important in all the wheat areas of Mexico during the present year. In 1952 besides race 15B, the races 49,139 and 125 were isolated; the latter one was not as predominant as the other three. In 1953 there was no important change in the prevalence of these races in relation to the previous year. In 1954, besides the races determined in 1951 and 1952, races 29 and 48A were identified; ever since that year to the present, the most prevalent races have been 15B, 29 and 48A. The other races have tended to disappear in the last years.

The most important improved wheat varieties grown until 1951 were the following: Supremo 211, Kenya 324, Kentana 48, Lerma 50, Yaqui 48 and Chapingo 48.

The variety Supremo 211 got its resistance to the stem rust mostly from the variety Hope, the varieties Kenya 324, Kentana and Lerma 50 got their resistance from a wheat variety introduced from Kenya (Africa); finally, the varieties Yaqui 48 and Chapingo 48 got their resistance from the variety Newthatch, introduced from the United States of America.

The varieties with the Hope or Newthatch resistant type, were entirely susceptible to race 15B. The varieties Kenya 324, Kentana 48 and Lerma 50 were higly resistant to this race under Mexican conditions, although, they were susceptible to the races 49,125 and 139, foward in 1952.

In 1954, two races were identified, (29 and 48A) which are higly virulent on the varieties derived from some Kenya wheats.

Because of all the changes in races produced in the late years, the improved varieties, previously described, were substituted in 1953 and 1954 by the following new varieties: Chapingo 53, Gabo 54, Lerma Rojo, Mayo 54, Yaqui 53, Yaqui 54, Yaktana 54. All these varieties are resistant to the formerly prevalent races and are also resistant or moderately resistant to the races 29, 15B and 48A, which are, at present, the most predominant ones.

A.Campos and A.Acosta
Oficina de Estudios Especiales
México, D.F. México.

Compilador responsable: JOSE VALLEGA
(Responsable Editor):

Colaboradores: HUGO P.CENOZ y JUAN L.TESSI
(Assistant Editors):

Toda correspondencia relacionada con ROBIGO debe ser remitida a:

(All correspondence concerning ROBIGO may be addressed to:

Ing.Agr. José Vallega
Instituto de Fitotecnia (ROBIGO)
Castelar. Argentina.

Dr. S.P.Wiltshire
Commonwealth Mycological Institute
Ferry lane, Kew, Surrey
INGLATERRA

